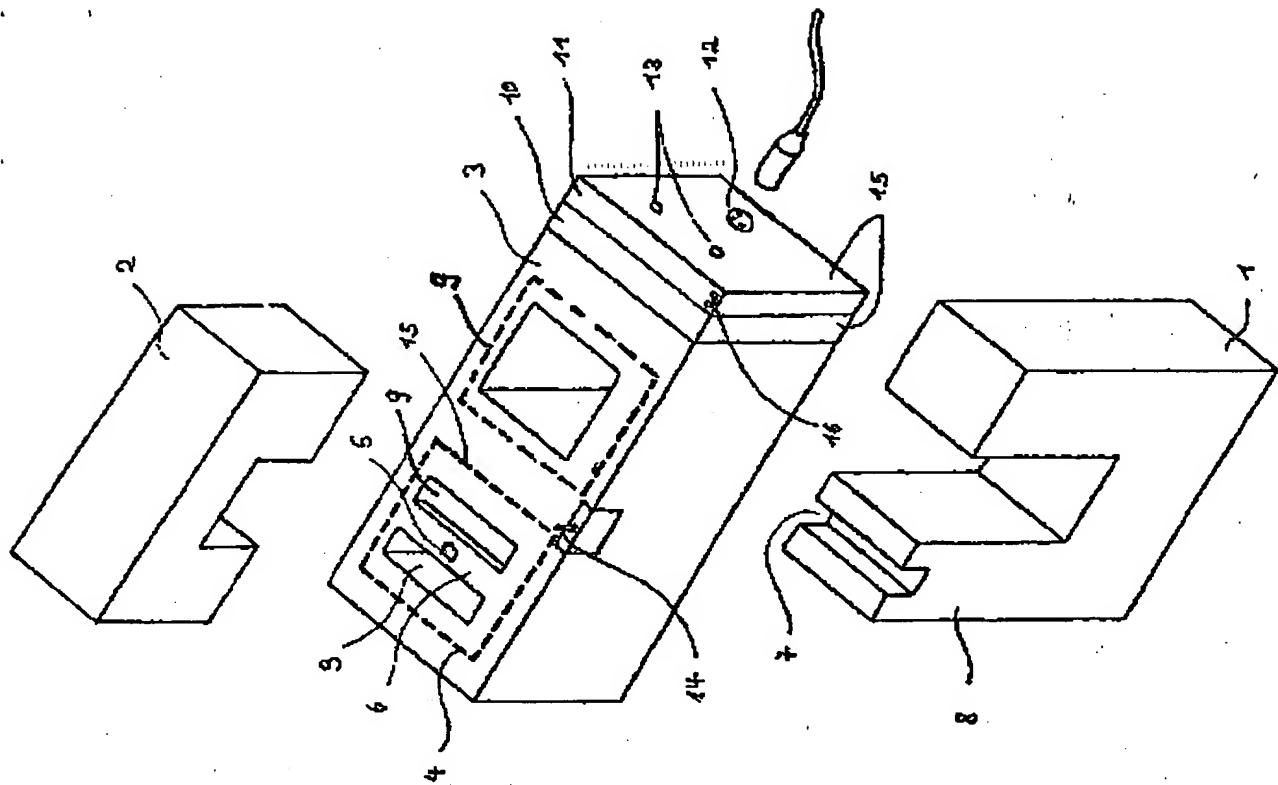


AN: PAT 1998-388857  
TI: Communications-type relay with electronically controlled drive includes regulating and control device with sensors, located in and/or on coil former  
PN: DE19700521-A1  
PD: 16.07.1998  
AB: The relay and/or contactor arrangement including a magnet system which comprises an armature (2) and frame (1) and a coil with coil former (3). A regulating- and/or control-device (10, 11) for the switchgear drive is used to provided the switching parameter for a specific drive actual-value detection by sensors (5). The regulating- and/or control-device and sensors are located in and/or on the coil former. The sensors additionally determine the switching parameter i. e specifically determining the temperature (15) of the coil (4) and/or the contacts and/or of the control/regulating device and/or the switchgear switching condition (14).; USE - E.g. for automation engineering. ADVANTAGE - Maintenance- and operation-friendly with full EMC feature.  
PA: (SIEI ) SIEMENS AG;  
IN: MAIER R; RUNGGALDIER D; ULTSCH F; DREXLER J; FABER S; JAEHNER W; MEIER M; STREICH B;  
FA: DE19700521-A1 16.07.1998; CN1129932-C 03.12.2003; WO9831035-A1 16.07.1998; DE19700521-C2 15.10.1998; EP951728-A1 27.10.1999; CN1241289-A 12.01.2000; EP951728-B1 02.10.2002; DE59805792-G 07.11.2002;  
CO: AT; BE; CH; CN; DE; DK; EP; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT; SE; US; WO;  
DN: CN; US;  
DR: AT; BE; CH; DE; DK; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT; SE;  
IC: G01R-001/02; H01H-047/22; H01H-050/02; H01H-050/16;  
MC: S01-H; V03-D02; V03-D03; V03-D03A; V03-D04; X13-A04G;  
DC: S01; V03; X13;  
FN: 1998388857.gif  
PR: DE1000521 09.01.1997;  
FP: 16.07.1998  
UP: 11.10.2005



03703817



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 00 521 C 2

87  
51 Int. Cl. 6:  
H 01 H 47/22  
H 01 H 50/16  
G 01 R 1/02

21 Aktenzeichen: 197 00 521.7-34  
22 Anmeldetag: 9. 1. 97  
43 Offenlegungstag: 16. 7. 98  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 15. 10. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

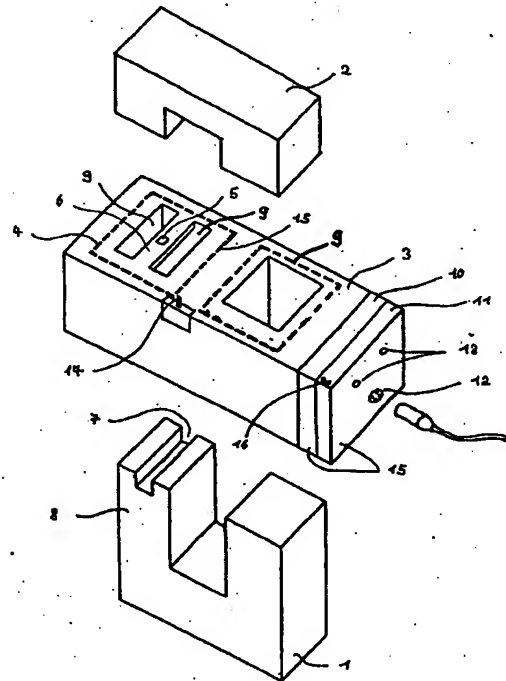
72 Erfinder:  
Streich, Bernhard, Dipl.-Ing. (FH), 92224 Amberg, DE; Runggaldier, Diethard, Dipl.-Inform., 96135 Stegaurach, DE; Faber, Stephan, Dipl.-Ing. (FH), 92245 Kümmerbruck, DE; Drexler, Johann, Dipl.-Ing. (FH), 92421 Schwandorf, DE; Maier, Reinhard, Dr.-Ing., 91074 Herzogenaurach, DE; Jaehner, Wilfried, 90482 Nürnberg, DE; Ultsch, Franz, Dipl.-Ing., 91056 Erlangen, DE; Meier, Markus, Dipl.-Ing. (FH), 92224 Amberg, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	44 30 867 A1
DE	40 05 809 A1
DE	31 20 041 A1
DE	30 47 488 A1
DE	24 20 034 A1
EP	03 76 493 A1

54 Kommunikationsfähiges Schütz mit elektronisch gesteuertem Antrieb

57 Schaltgerät, insbesondere Relais oder Schütz mit einem Magnetsystem, das einen Anker (2), ein Joch (1), einen Spulenkörper (3) mit einer Spule (4) und eine Ansteuer-elektronik (10) mit Sensoren (5) zur Ist-Wert-Erfassung antriebspezifischer Schaltparameter umfaßt, wobei zwischen Anker (2) und Joch (1) ein Zwangsluftspalt (7) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schaltgerät eine mit der Ansteuer-elektronik (10) elektrisch verbundene Kommunikationselektronik (11) vorgesehen ist, und daß zur Ist-Wert-Erfassung eines durch die Spule (4) erzeugbaren magnetischen Flusses mindestens einer der Sensoren (5) im Zwangsluftspalt (7) auf dem Spulenkörper (3) gelagert ist.



DE 197 00 521 C 2

DE 197 00 521 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät, insbesondere Relais oder Schütz mit einem Magnetsystem, das einen Anker ein Joch, einen Spulenkörper mit einer Spule und eine Ansteuerelektronik mit Sensoren zur Istwerterfassung antriebs-spezifische Schaltparameter umfaßt wobei zwischen Anker und Joch ein Zwangsluftspalt vorhanden ist.

Schaltgeräte mit Magnetsystem, z. B. Schütze, werden in der Antriebs- und Automatisierungstechnik eingesetzt und dienen im Verbund mit anderen Komponenten zur Sicherung und Steuerung elektrischer Verbraucher.

Um solche Schaltgeräte optimal an ihre Schaltaufgabe unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betriebsbedingungen und spezifischer Geräteeigenschaften anzupassen, wurden Prinzipien geregelter Schaltantriebe entwickelt, die die Typenvielfalt der Spulen, die aufgrund unterschiedlicher Erregerspannung bisher notwendig waren, reduziert. Sie sind sowohl für Wechsel- als auch Gleichstrom einsetzbar und führen durch Verringerung des Kontaktprellens zu einer Reduzierung des Abbrandes der Kontaktstellen und damit zu einer Erhöhung der Kontaktlebensdauer. Gleichzeitig wird die Leistungsaufnahme des Erregerkreises während der Haltephase reduziert.

So ist durch die EP 0 376 493 A1 eine Steuerschaltung bekannt, die bei elektromagnetischen Ventilen Prellerscheinungen vermindert. In der ersten Bewegungsphase wird für eine hohe Anzugsgeschwindigkeit ein hoher Strom zugelassen, der noch vor dem Schließen des Ventils auf einen relativ kleinen Wert reduziert wird. Die DE 31 20 041 A1 beschreibt eine Magnetspule für Schütze und Magnetventile, bestehend aus einem Spulenkörper mit darauf angeordneter Reglerwicklung in der ein im Stromkreis der Magnetspule liegendes Temperatursicherungselement angeordnet ist. Die DE 24 20 034 A1 beschreibt ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einem Sockel und einem nach dem Tauchanker-Magnetprinzip ausgebildeten Magnetantriebsteil der ein einteiliges rahmenförmiges Magnetgestell und eine von der Seite her in dieses Magnetgestell einschiebbare Spule aufweist. Die DE 40 05 809 A1 beschreibt einen Reglerbaustein für die Ansteuerung von Relais oder dergleichen mit einer in einem Gehäuse angeordneten integrierten Schaltungsanordnung deren Anschlußelemente zumindest nach einer Gehäusesseite in Form von Flachsteckern bzw. Flachsteckhülsen herausgeführt sind.

Durch die bekannten Schaltungsanordnungen für Schaltgeräteantriebe werden zwar die Lösungen der obengenannten Probleme angestrebt, es wird aber dabei nicht auf an-wenderspezifische Probleme eingegangen, wie z. B. Wartungsfreundlichkeit, EMV-Sicherheit und Bedienungs-freundlichkeit im Alltagseinsatz der Schaltgeräte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung für Schaltgeräteantriebe zu schaffen, die die eingangs erwähnten Vorteile als auch eine Wartungs- und Bedienungs-freundlichkeit und gleichzeitige EMV-Sicherheit in der täglichen Praxis beinhaltet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in dem Schaltgerät eine mit der Ansteuerelektronik elektrisch verbundene Kommunikationselektronik vorgesehen ist und daß zur Istwerterfassung eines durch die Spule erzeugbaren magnetischen Flusses mindestens einer der Sensoren im Zwangsluftspalt auf dem Spulenkörper gelagert ist. Durch den kompakten Aufbau des Spulenkörpers, der sämtliche Sensoren, Regel- und/oder Steuereinrichtungen und Anschlüsse enthält, sind herkömmliche Spulenkörper einfach zu ersetzen. Datenbusverbindungen zur Leitstelle vereinfachen durch Rückmeldungen des Schaltgerätes die Prozeßüberwachung (Meldung "Ein-Aus", Steuerspannung

steht an, Meldung des Zustandes eines anderen Gerätes, Restlebensdauer der Hauptkontakte). Außerdem ist eine Parametrierung des Schaltgerätes von der Leitstelle aus möglich.

Zusätzliche vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt eine prinzipielle Darstellung des Magnetsystems als U-Kern ausgeführt, mit Joch 1, Anker 2 und Spulenkörper 3 in einer Explosionsdarstellung. Dabei sind Joch 1 und Anker 2 baugleich mit bisherigen Ausführungsformen. Der Spulenkörper 3 setzt sich zusammen aus einer Spule 4, einem Magnetfeldsensor 5, der sich an einem Steg 6 über den mit dem Zwangsluftspalt 7 ausgeführten Schenkel 8 des Jochs 1 vorgesehenen Durchstecköffnung 9 des Spulenkörpers 3 befindet, einer Schützenansteuerelektronik 10 und einer darauf gesteckten Kommunikationselektronik 11 mit einem Busanschluß 12, Anschlüssen für die Steuerspannung 13, Hilfsschalter 14 für Schaltstellungsanzeigen des Schützes, Temperatursensoren 15 in der Elektronik 10, 11, der Spule 4 und einen digitalen Eingang 16 für Meldungen von anderen Schaltgeräten.

Über das Bussystem 12 können von einer Leitstelle Zustandsabfragen hinsichtlich Restlebensdauer, Temperatur der Elektronik und der Spule, Steuerspannung und Schaltstellung erfolgen. Außerdem kann von der Leitstelle das Schütz parametrierbar werden, z. B. können Totzeitkonstanten des Regelkreises der Schützenansteuerelektronik und Schwellwerte geändert werden. Dieser modulare und kompakte Aufbau des Spulenkörpers 3 vereint die Vorteile des geregelten Schützenantriebes mit dem des kompakten Aufbaus, der EMV-Sicherheit und der Bedienungs-freundlichkeit.

Auch für anders gestaltete Magnetsysteme z. B. E-Kerne läßt sich ein dementsprechend gestalteter Spulenkörper, in diesem Fall dann mit 3 Durchstecköffnungen einsetzen.

## Patentansprüche

1. Schaltgerät, insbesondere Relais oder Schütz mit einem Magnetsystem, das einen Anker (2), ein Joch (1), einen Spulenkörper (3) mit einer Spule (4) und eine Ansteuerelektronik (10) mit Sensoren (5) zur Ist-Wert-Erfassung antriebs-spezifischer Schaltparameter umfaßt, wobei zwischen Anker (2) und Joch (1) ein Zwangsluftspalt (7) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schaltgerät eine mit der Ansteuerelektronik (10) elektrisch verbundene Kommunikationselektronik (11) vorgesehen ist, und daß zur Ist-Wert-Erfassung eines durch die Spule (4) erzeugbaren magnetischen Flusses mindestens einer der Sensoren (5) im Zwangsluftspalt (7) auf dem Spulenkörper (3) gelagert ist.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung des zur Ist-Wert-Erfassung des magnetischen Flusses vorgesehenen Sensors (5) der Spulenkörper (3) im Bereich des Zwangsluftspaltes (7) mit einem Steg (6) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

